Arduino 用無線モジュールシールド

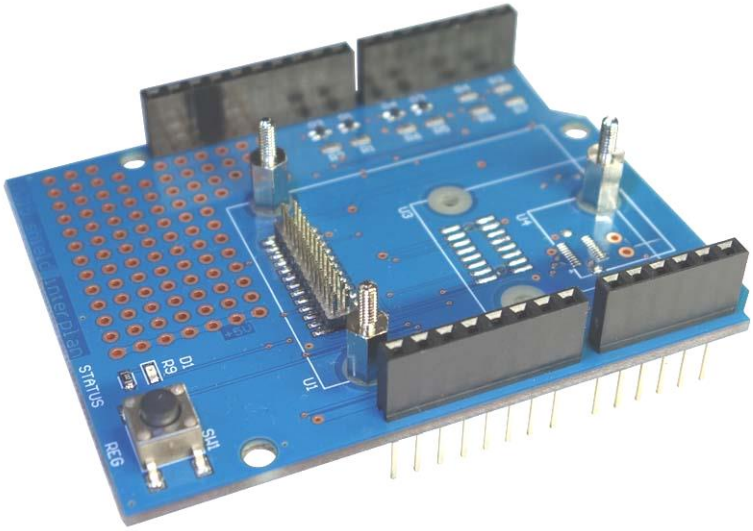
IM 無線シールド　Ver.2

IM315-SHLD-TX-V2

IM315-SHLD-RX-V2

IM315-SHLD-BLE-V2

取扱説明書



Arduino 用無線モジュールシールド
IM 無線シールド
IM315-SHLD-RX-V2

インタープラン株式会社
〒102-0072 東京都千代田区飯田橋 3-3-12 石原ビル 5F
TEL：03-5215-5771 FAX：03-5215-5772 URL：http://www.interplan.co.jp

目　次

１．はじめに …… 1

２．使用上の注意点 …… 1

３．各部の名称 …… 2

４．使用方法
　４－１．無線モジュールの接続 …… 2
　４－２．Arduino との接続 …… 2
　４－３．シリアルポート …… 3
　４－４．サンプルスケッチ …… 4

５．シリアルポートの変更
　５－１．使用できるポート …… 5
　５－２．ソフトウェアシリアル側の接続を外す …… 5
　５－３．ハードウェアシリアル側を接続する …… 5

６．回路図について …… 5

７．主な仕様 …… 6

８．免責事項 …… 6

９．改訂履歴 …… 6

資料
　回路図 …… 7

１．はじめに

このたびは、IM 無線シールド IM315-SHLD-TX/RX/BLE-V2 をお買い求めいただき誠にありがとうございます。
本製品は当社の無線モジュールを Arduino に接続するためのシールドで、Arduino を使ってデータ通信の評価・実験が手軽に行えます。V2 タイプからは弊社の IMBLE にも対応すると共に、無線モジュールの通信制御ができるようになりました。

特 長

- TxD と RxD、BUSY（IMBLE では RTS）、CTS 信号のレベル変換回路搭載
- 電源（3.3V）は Arduino から供給
- スタッキングタイプのコネクタを使用し、別のシールドを重ねて接続したり、ジャンプワイヤーで配線ができます

２．使用上の注意点

本製品は回路や主要部品の仕様などを公開し、無線モジュールと共にお客様に評価していただくための製品です。従って部品の定格範囲を超えた動作をすると、無線モジュールや部品が壊れることがあります。あくまでもお客様の責任でご使用ください。

各デバイスの仕様は、製造元のデータシートを参照してください。

１） 本製品は電子回路と組み合わせて動作しますので、電子回路のハードウェアやソフトウェアの知識が必要です。

２） 本製品は故障・誤動作が人命に関わる機器などの、高度な信頼性が要求される用途には対応していません。高度な信頼性が必要な機器には使用しないでください。

３）本製品を、医療機器やその周辺、航空機器や航空機内などでは、使用しないでください。

４）本製品は、予告なく変更される場合や製造中止となる場合があります。

５）取扱説明書の内容は予告なく変更される場合があります。

３．各部の名称

各部の名称は図１を参照してください。使用する無線モジュールで接続コネクタが異なります。

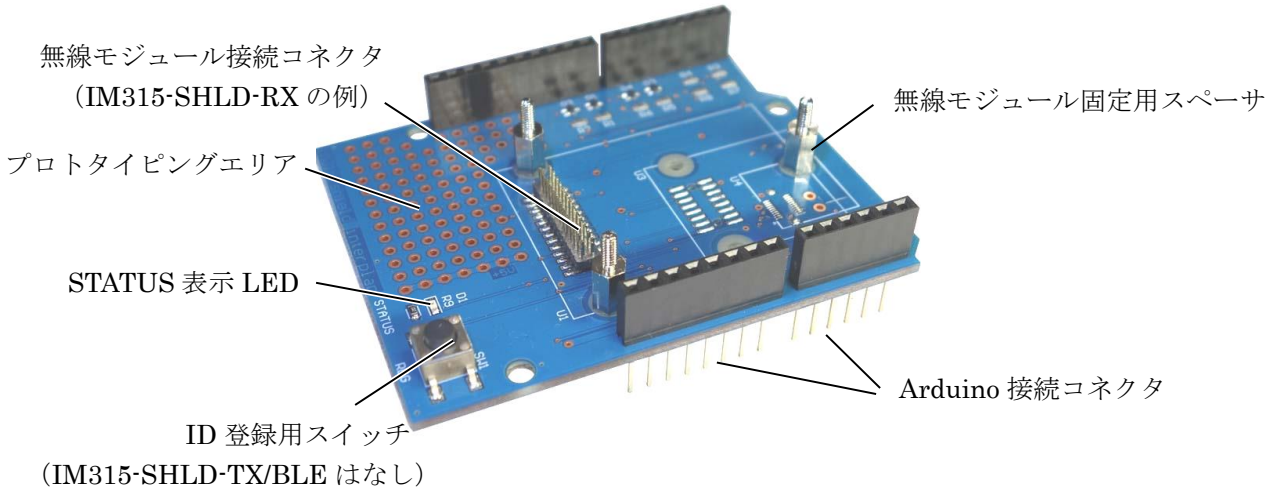


図１　各部の名称（IM315-SHLD-RX-V2）

４．使用方法

４－１．無線モジュールの接続

モジュールによって接続するコネクタが違いますので、対応するコネクタに接続してください。

無線モジュール	接続コネクタ
IM315TX	16 ピン
IM315RX	26 ピン
IM315TRX	
IM920	
IMBLE	20 ピン

なお IM315TX では、基板によるアンテナへの影響を軽減するために、アンテナ部分が基板からはみ出します。

４－２．Arduino との接続

Arduino のコネクタに、本製品の Arduino 接続コネクタを垂直に差し込みます。コネクタのピンがずれないように、よく確認して奥まで差し込んでください。

取り外すときは、必ずまっすぐ引き抜いてください。斜めに抜くとコネクタのピンが曲がり、故障の原因になります。

４－３．シリアルポート

シリアルポートの初期設定は、Arduino のソフトウェアシリアル用に下表の設定になっています。

信号名	Arduino ポート番号	備　考
TxD	D8	
RxD	D9	
BUSY	D10	IMBLE では RTS
CTS	D11（IMBLE のみ使用）	

ソフトウェアシリアルを使うとき、スケッチでは `SoftwareSerial.h` をインクルードしてください。
また基板裏面のはんだジャンパを変更すれば、ハードウェアシリアルに切り換えることができます。切り換え方法は「５．シリアルポートの変更」を参照してください。

４－４．サンプルスケッチ

Arduino のアナログ入力 0 端子の電圧を計測し、無線モジュールで送信するサンプルスケッチを表 1 に示します。無線モジュールと Arduino の通信にはソフトウェアシリアルを用い、計測した 10bit を 8bit に変換、計測値に変化があったときに送信します。
受信側はパーソナルコンピュータに USB インターフェイス（IM315-USB-RX）経由で無線モジュールを接続します。機器の構成は図 2 のようになります。

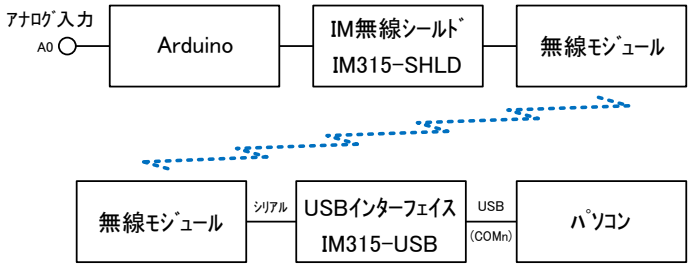


図２　サンプルスケッチの機器構成

```
/* IM920 DemoProgram */
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial IM920Serial(8, 9);       // ソフトウエアシリアル
int vol=0, vol_new=0, diff, busy;

void setup()  {
  IM920Serial.begin(19200);             // ソフトウエアシリアル　初期化
  pinMode(10, INPUT);                   // Busy信号　Pin10　入力
}

void loop() {
  vol_new = analogRead(0)/4;            // Analog_0 データ取得　8bitに変換
  diff = abs(vol_new - vol);            // 前回データと比較　差分を　diff変数に

  if (diff > 1) {                       // アナログ値に変化あればIM920から送信
    do {
      busy = digitalRead(10);           // Busy信号　読み取り
    } while (busy != 0);                // Busy なら　Loop
    IM920Serial.print("TXDT ")          // IM920 送信コマンド
    IM920Serial.println(vol_new, HEX);  // アナログ値をHEXフォーマットで送信
    vol = vol_new;
    delay(30);
  }
}
```

表１　サンプルスケッチ

５．シリアルポートの変更

シリアルポートの変更は、はんだ付けが必要です。はんだごてなどの工具が必要で、十分注意して作業してください。複数のポートを同時に使うと故障や誤動作の原因になります。

５－１．使用できるポート

使用できるポートは次の通りです。

信号名	Arduino ポート番号	備考
TxD	D8、D0、A4	
RxD	D9、D1、A5	
BUSY	D10、D2、A3	IMBLE では RTS
CTS	D11、D3、A2	

５－２．ソフトウェアシリアル側の接続を外す

図２の赤色のジャンパ４か所からはんだを外し、回路を切り離します。

５－３．希望のシリアル側に接続する

ハードウェアシリアルを使用するときは、図２のオレンジ色４か所にはんだを盛ってショートします。ソフトウェアシリアルで A2～A5 を使用するときは、図 2 右下の青色４ヶ所をショートしてください。はんだ付けの様子は、出荷時のソフトウェアシリアル用ジャンパを参考にしてください。

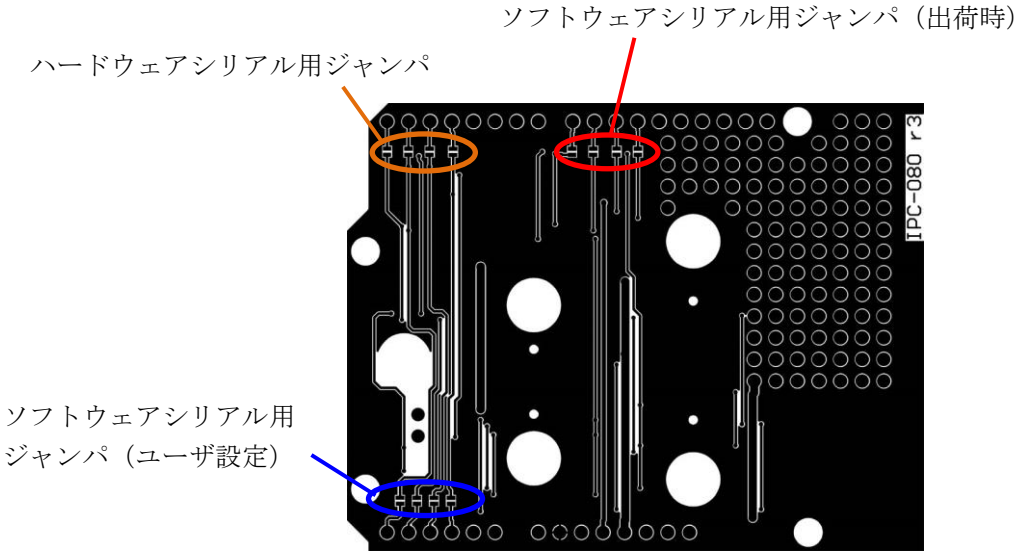


図２　シリアルポートジャンパの場所（裏面から見た図）

６．回路図について

本製品の回路図は 7 ページをご覧ください。

７．主な仕様

対応無線モジュール	IM315-SHLD-TX-V2　：IM315TX IM315-SHLD-RX-V2　：IM315RX、IM315TRX、IM920、IM920XT IM315-SHLD-BLE-V2 ：IMBLE
シリアルポート	出荷時設定　TxD：D8、RxD：D9、BUSY/RTS：D10、CTS：D11 （ソフトウェアシリアルに設定済） はんだジャンパでハードウェアシリアルにも切換え可能
Arduino 接続コネクタ	10 ピン×1、8 ピン×2、6 ピン×1
動作電圧	3.3V（Arduino から供給）
基板サイズ	53×69mm
動作温度範囲	-10～60℃（結露なきこと）

８．免責事項

・ 火災、地震などの自然災害、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他の異常な条件下での使用により発生した損害に関しましては、当社は一切責任を負いません。

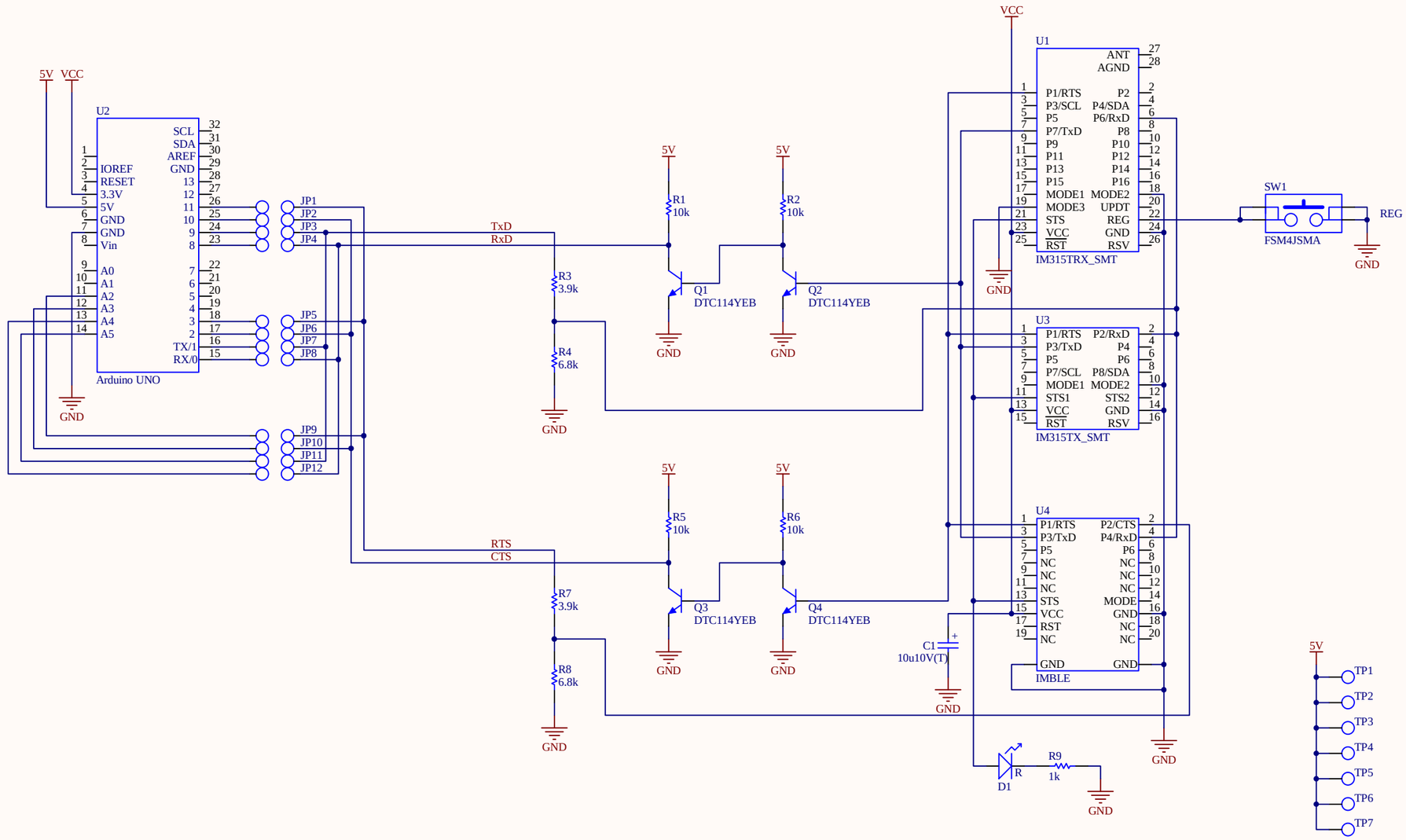
・ 本製品の使用または使用不能から生ずる付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）に関して、当社は一切責任を負いません。

・ 取扱説明書で説明された以外の使い方で生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。

９．改定履歴

初版制定　2015 年 1 月 26 日
Ver. 2.0　2015 年 7 月 10 日（IMBLE に対応、制御回路を追加）

以上



※C1はU4実装時のみ実装

Title: IM315 shield		
Size: A3	Number:	Revision: r4-40
Date: 2015/06/15		Sheet of
File: E:\project\..\im315-shield_r4-40.SchDoc		Drawn By: